

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-288756

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 N 35/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 8310-2 J

C 8310-2 J

審査請求 未請求 請求項の数7(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-93133

(22)出願日

平成4年(1992)4月13日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 浅井 英規

茨城県勝田市市毛882番地 株式会社日立

製作所計測器事業部内

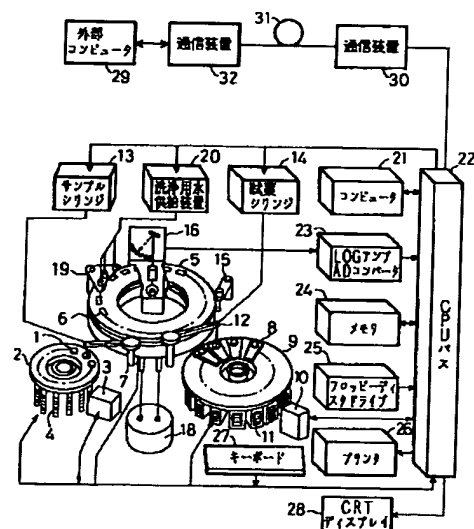
(74)代理人 弁理士 春日 譲

(54)【発明の名称】 自動分析装置及び自動分析システム

(57)【要約】

【目的】 自動分析装置に対して外部から自動的に各種のパラメータを転送することにより、オペレータの入力の手間をなくし、間違いをなくす。

【構成】 試料識別手段3、試薬識別手段10、通信手段30、31、32を設け、自動的に試料識別手段、試薬識別手段によって試料識別コード4、試薬識別コード11を読み取り、その試料識別コード、試薬識別コードを通信手段を用いて外部コンピュータ29に送信し、外部コンピュータ29から試薬によって決まっている分析に関するパラメータ及びキャリブレーション等のための標準試料の濃度、検量線などのパラメータを自動分析装置に取り込む機能を有している。



- 1 : サンプル容器
- 2 : サンプルディスク
- 3.1 0 : バルコードリーダ
- 4 : サンプル識別用バルコード
- 5 : 反応ディスク
- 6 : 反応容器
- 8 : 試薬容器
- 9 : 試薬ディスク
- 11 : 試薬識別用バルコード

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 反応容器に試料と試薬を入れ、その化学反応によって、前記試料の内容物を定量する自動分析装置において、試料識別手段及び試薬識別手段のうち少なくとも1台の識別手段と、各種のパラメータを備える外部コンピュータと、通信手段を備え、前記識別手段で識別情報を読み取り、この識別情報を前記通信手段を経由して前記外部コンピュータに送り、前記外部コンピュータから前記通信手段を経由して分析に必要なパラメータを受取り、このパラメータを自動的に設定し、パラメータに従い分析を行うことを特徴とする自動分析装置。

【請求項2】 請求項1記載の自動分析装置において、1台以上の自動分析装置と1台以上の外部コンピュータを用い、これらを組み合わせて構成することを特徴とする自動分析装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載の自動分析装置において、前記通信手段は電話回線及び変復調装置で構成され、試料と試薬の識別コードの読み取り時に、その試料識別コード、試薬識別コードによって予め決まっている試薬会社や装置メーカの外部コンピュータに順次自動的に電話して通信を行い、試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線のパラメータを自動的に試薬会社や装置メーカの外部コンピュータから取り込み、そのパラメータに従い分析を行う機能を有することを特徴とする自動分析装置。

【請求項4】 請求項1又は2記載の自動分析装置において、パラメータを自動分析装置内部に格納する記憶手段を有し、識別コードを読み取り、その識別コードに対応する分析に必要なパラメータを、前記記憶手段に格納しているかどうかを確認し、格納しているときにはそのパラメータを用い、格納していないときには自動的に前記通信手段を用いて前記外部コンピュータからパラメータを取り込み、このパラメータをセットし、分析を行う機能を有することを特徴とする自動分析装置。

【請求項5】 請求項1又は2記載の自動分析装置において、前記外部コンピュータは、試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線のパラメータを、自動分析装置からの送信要求があったときに自動的に送る機能を有することを特徴とする自動分析装置。

【請求項6】 反応容器に試料と試薬を入れ、それらの化学反応によってその試料の内容物を定量する少なくとも1台の自動分析装置と、外部に接続された少なくとも1台のコンピュータとを組み合わせたり、前記自動分析装置に、試料識別手段、試薬識別手段、記憶手段を備え、更に通信手段を備え、前記外部コンピュータから要求があったときに、外部コンピュータから自動的に試薬によって決まっているパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線のパラメータを前

記通信手段によって装置に取り込み、そのパラメータを前記記憶手段に保存し、前記パラメータに従い分析を行う機能を有することを特徴とする自動分析システム。

【請求項7】 請求項6記載の自動分析システムにおいて、試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線などのパラメータを入力されたとき、自動的に自動分析装置に通信回線を用いて送る機能を有することを特徴とする自動分析システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動分析装置及び自動分析システムに係り、特に、各種パラメータ等の設定を自動化した血液、尿等を分析するに最適な自動分析装置及び自動分析システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の典型的な自動分析装置では、分析に関する測定波長、試薬の量、標準試薬の濃度等について非常に多くのパラメータを、自動分析装置に備わるキーボードから手で入力するか、又は予め入力されたフロッピーディスクを用いて自動分析装置のメモリに転送するようにしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の自動分析装置において、パラメータをキーボードで手入力する装置では、新しい試薬を用いる時や試薬を交換した時、又は標準試料のロットが変わった時等には、逐一パラメータを再入力せねばならず、非常に不便であった。また、フロッピーディスク等でパラメータが提供される装置には、フロッピーディスクからのローディングの手間がかかり、また間違いも多かった。

【0004】 本発明の目的は、かかる問題に鑑み、外部より自動的にパラメータを転送できる構成を有し、パラメータ設定の手間をなくし、間違いをなくした自動分析装置及び自動分析システムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る自動分析装置は、反応容器に試料と試薬を入れ、その化学反応によって、試料の内容物を定量する自動分析装置であり、試料識別手段及び試薬識別手段のうち少なくとも1台の識別手段と、各種のパラメータを備える外部コンピュータと、通信手段を備え、識別手段で識別情報を読み取り、この識別情報を通信手段を経由して外部コンピュータに送り、外部コンピュータから通信手段を経由して分析に必要なパラメータを受取り、このパラメータを自動的に設定し、パラメータに従い分析を行うように構成される。

【0006】 前記構成において、好ましくは、1台以上の自動分析装置と1台以上の外部コンピュータを用い、これらを組み合わせて構成することを特徴とする。

【0007】前記の構成において、好ましくは、通信手段は電話回線及び変復調装置で構成され、試料と試薬の識別コードの読み取り時に、その試料識別コード、試薬識別コードによって予め決まっている試薬会社や装置メーカーの外部コンピュータに順次自動的に電話して通信を行い、試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線のパラメータを自動的に試薬会社や装置メーカーの外部コンピュータから取り込み、そのパラメータに従い分析を行う機能を有する。

【0008】前記の構成において、好ましくは、パラメータを自動分析装置内部に格納する記憶手段を有し、識別コードを読み取り、その識別コードに対応する分析に必要なパラメータを、前記記憶手段に格納しているかどうか確認し、格納しているときにはそのパラメータを用い、格納していないときには自動的に前記通信手段を用いて前記外部コンピュータからパラメータを取り込み、このパラメータをセットし、分析を行う機能を有することを特徴とする。

【0009】前記の構成において、好ましくは、外部コンピュータは、試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線のパラメータを、自動分析装置からの送信要求が有ったときに自動的に送る機能を有することを特徴とする。

【0010】反応容器に試料と試薬を入れ、それらの化学反応によってその試料の内容物を定量する少なくとも1台の自動分析装置と、外部に接続された少なくとも1台のコンピュータとを組み合わせたり、自動分析装置に、試料識別手段、試薬識別手段、記憶手段を備え、更に通信手段を備え、外部コンピュータから要求が有ったときに、外部コンピュータから自動的に試薬によって決まっているパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線のパラメータを通信手段によって装置に取り込み、そのパラメータを記憶手段に保存し、パラメータに従い分析を行う機能を有することを特徴とする。

【0011】前記の構成において、好ましくは、試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーションのための標準試料の濃度、検量線などのパラメータを入力されたとき、自動的に自動分析装置に通信回線を用いて送る機能を有する。

【0012】また前記の構成において、試料識別コード又は試薬識別コードに会社コードが含まれていることを特徴とする。

【0013】更に前記の構成において、試料識別コード又は試薬識別コードにパラメータ問い合わせ先の電話番号がはいっていることを特徴とする。

【0014】

【作用】本発明では、試料識別コード及び試薬識別コー

ドは自動的に試料識別手段及び試薬識別手段によって読みとられ、そのコードに応じたパラメータを、通信手段を用いて、外部コンピュータから自動的に装置に取り込むことができる。従って、オペレータは、試薬、標準試料、及び測定すべき試料を自動分析装置にセットするだけで分析を行うことができる。更に、パラメータの設定の誤りがなくなり、また入力に要する時間もなくなる。

【0015】通信手段の回線に公衆電話回線等を用いると、直接に試薬会社や装置メーカーのコンピュータと通信でき、多数の自動分析装置にパラメータを送ることができるので、コンピュータを共通に利用できるので、自動分析装置の使用者側は入力の手間が一切なくなる。

【0016】

【実施例】以下に、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0017】図1は、本発明による自動分析装置の第1実施例を示す構成図である。

【0018】図1において、1は分析される試料を入れたサンプル容器、2はサンプル容器1を乗せるサンプルディスク、3はサンプル容器1のサンプル識別用バーコード4を読み取るバーコードリーダである。

【0019】サンプル容器1中の試料は、反応ディスク5の反応容器6に分注される。この分注は、サンプル分注装置7により行われる。8はサンプルと反応させる試薬を収容する試薬容器、9は試薬容器8を保持する試薬ディスク、10は試薬容器8の試薬識別用バーコード11の内容を読み書きするバーコードリーダである。12は、試薬容器8中の試薬を反応容器6内に分注する試薬分注装置である。

【0020】13はサンプル分注装置7へサンプルを吸引し反応容器6へ吐出するためのサンプルシリッジ、14は試薬を吸引し、反応容器6へ吐出するための試薬シリッジ、15は反応容器6に入れられたサンプルと試薬を攪拌する攪拌装置である。更に、16は反応した試薬とサンプルの吸光度変化を測定する光度計、17は光源、18は反応容器6を一定温度に保つ恒温槽、19は分析の終わった反応容器6を洗う洗浄装置、20は洗浄装置19に水を供給し、廃液を吸引する洗浄用水供給装置である。

【0021】21は、制御処理及び計測信号処理を行うコンピュータであり、このコンピュータ21には、CPUバス22を介して、LOGアンプ及びADコンバータ23、メモリ24、フロッピーディスクドライブ25、プリンタ26、キーボード27、CRTディスプレイ28が接続される。

【0022】29は、試料及び試薬に関するパラメータを備え、自動分析装置に対しそのパラメータを提供する外部コンピュータである。この外部コンピュータ29に対し自動分析装置で得られた試薬と試料の識別コードを送り、また外部コンピュータからパラメータを受取って

自動分析装置に送るための通信装置 30 及び通信回線 31、及び外部コンピュータの通信装置 32 が付加される。

【0023】次に本実施例の動作について説明する。

【0024】分析スタート時にはキーボード 27 からの入力によって、まず、サンプルディスク 2 にセットされたサンプル容器 1 のサンプル識別用バーコード 4 をバーコードリーダ 3 によって読み取る。また、試薬ディスク 9 にセットされた試薬容器 8 に貼られた試薬識別用バーコード 11 をバーコードリーダ 10 によって読み取る。これらのバーコードに記入されている試薬及び標準試料の識別コードは、分析に先立って、通信装置 30、通信回線 31、外部コンピュータ用通信装置 32 を介して、外部コンピュータ 31 に送られる。

【0025】外部コンピュータ 31 は、それ自身の記憶装置から、それらの識別コードに対応する各種のパラメータを読み出し、同様にして通信装置 30、通信回線 31、外部コンピュータ用通信装置 32 を介して自動的に自動分析装置のコンピュータ 21 に送る。自動分析装置では、そのパラメータを用いて、標準試料によりキャリブレーションを行い、それに引き続き、各種試料の分析を行う。

【0026】また、分析時のみならず、分析動作を行っていないスタンバイ時には、キーボード 27 からの入力により、スタート時と同様にして、サンプル容器 1 のサンプル識別用バーコード 4 をバーコードリーダ 3 によって読み取り、また、試薬ディスク 9 にセットされた試薬容器 8 に貼られた試薬識別用バーコード 11 をバーコードリーダ 10 によって読み取る。これらのバーコードに記入されている試薬及び標準試料の識別コードを通信装置 30、通信回線 31、外部コンピュータ用通信装置 32 を介して外部コンピュータ 29 に送る。外部コンピュータ 29 は、それ自身の記憶装置から、それらの識別コードに対応する各種のパラメータを読み出し、同様に、通信装置 30、通信回線 31、外部コンピュータ用通信装置 29 を介して自動的に分析装置のコンピュータ 21 に送り、コンピュータ 21 は、送られてきたパラメータをメモリ 24 に記憶し、分析時にこのパラメータを用いるようにもできる。

【0027】また次の分析スタート時にはメモリ 24 に前の分析スタート時、又はオペレータの要求によって外部コンピュータからすでにパラメータを受けとっているかどうかを、試薬、試料のバーコードから読み取ったコード毎にチェックし、メモリにないもののみ外部コンピュータに問い合わせることもできる。

【0028】第 2 図に本発明の第 2 実施例を示す。図 1 に示された実施例の自動分析装置では、1 台の外部コンピュータと接続しているが、図 2 に示されるように複数の外部コンピュータと接続し、試料や試薬に応じてパラメータの問い合わせ先を変えることもできる。

【0029】図 3 は本発明の第 3 実施例を示し、通信ネットワークを用いた実施例である。複数の外部コンピュータ 29 は、複数の自動分析装置 33 が、通信ネットワーク 34 で相互に接続されている。35 は電話回線、36 は変復調装置である。このため、一台のコンピュータに蓄えられた各種のパラメータを多数の自動分析装置 33 で共用できる。また、試料や試薬に応じてパラメータの問い合わせ先を変えることもできる。

【0030】図 4 は本発明の第 4 実施例を示す。本実施例では、通信ネットワークに電話回線 35 を用いている。37 はネットワークよう通信装置である。このように電話回線 35 を用いると、非常に広い範囲でパラメータを送ることができ、装置メーカーや試薬メーカーからのパラメータの提供が可能となる。

【0031】前述の前記試料識別コードや試薬識別コードには、それぞれ、関連する会社の会社コードや、パラメータ問い合わせ先の電話番号を入れることができる。

【0032】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように本発明によれば、自動的に試料識別手段、試薬識別手段によって試薬識別コード、試薬識別コードを読み取り、その試薬識別コード、試料識別コードを通信手段を用いて外部のコンピュータに送信し、外部コンピュータから試薬によって決まっている分析に関するパラメータ、及びキャリブレーション等のための標準試料の濃度、検量線などのパラメータを、自動分析装置に自動的に取り込むことができるため、分析に必要な各種のパラメータをキーボードやフロッピーディスクから入力する必要がなくなり、入力の間違いもなくなり、正しい分析を容易にできるようになる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例を示す構成図である。

【図 2】複数の外部コンピュータを用いた本発明の第 2 実施例を示す構成図である。

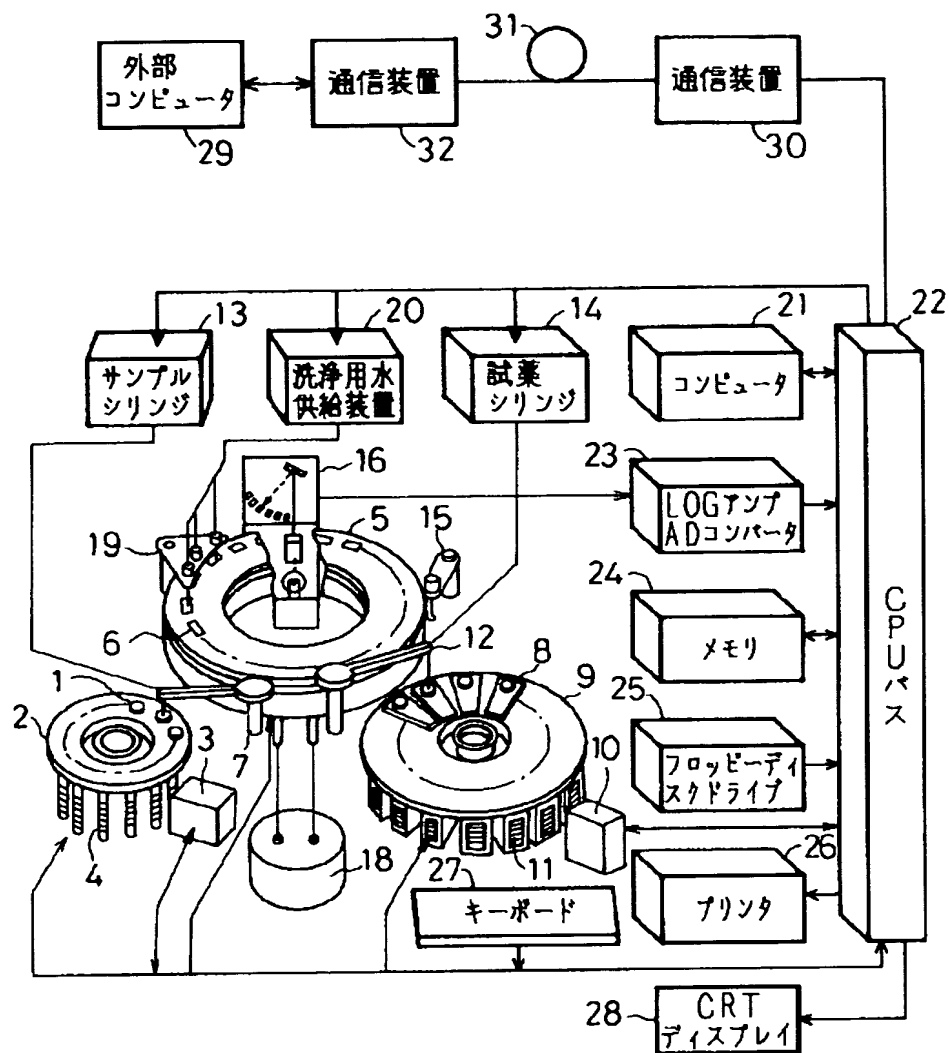
【図 3】通信ネットワークを用いた複数の自動分析装置と複数の外部コンピュータを接続した本発明の第 3 実施例を示す構成図である。

【図 4】通信回線に電話回線を用いた本発明の第 4 実施例を示す構成図である。

【符号の説明】

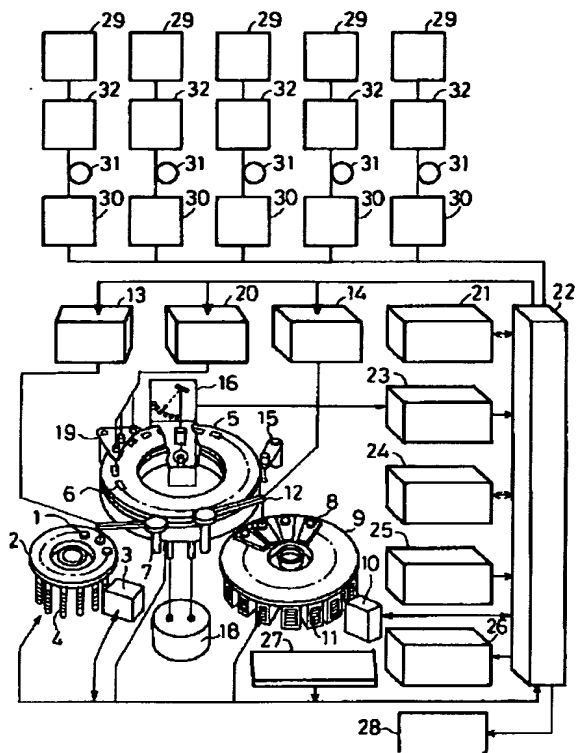
- 1        サンプル容器
- 2        サンプルディスク
- 3, 10    バーコードリーダ
- 4        サンプル識別用バーコード
- 5        反応ディスク
- 6        反応容器
- 8        試薬容器
- 9        試薬ディスク
- 11       試薬識別用バーコード

【図1】

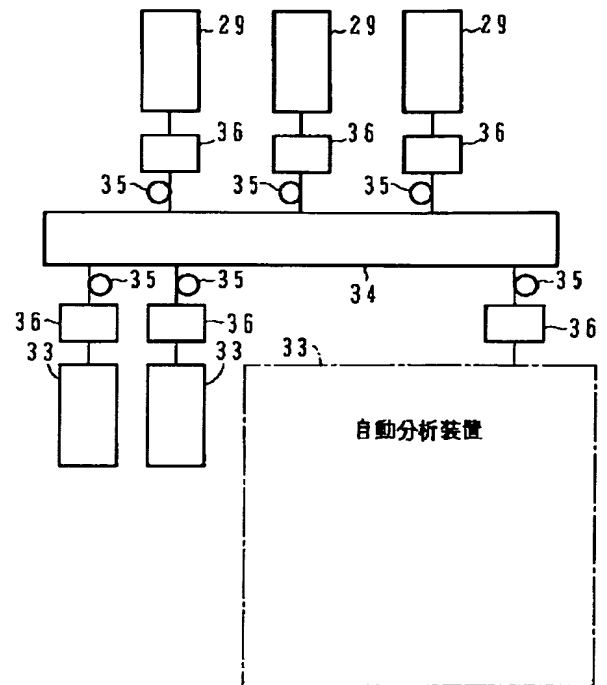


- 1 : サンプル容器
- 2 : サンプルディスク
- 3, 10 : バーコードリーダー
- 4 : サンプル識別用バーコード
- 5 : 反応ディスク
- 6 : 反応容器
- 8 : 試薬容器
- 9 : 試薬ディスク
- 11 : 試薬識別用バーコード

【図2】



【図3】



【図4】

